

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06137719
PUBLICATION DATE : 20-05-94

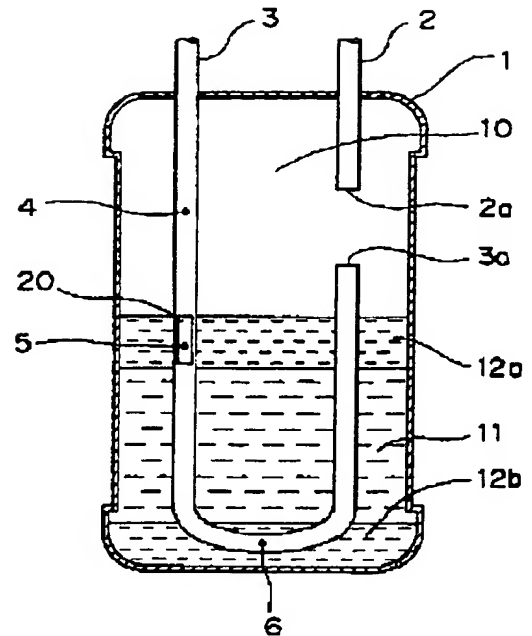
APPLICATION DATE : 27-10-92
APPLICATION NUMBER : 04288447

APPLICANT : DAIKIN IND LTD;

INVENTOR : TAIRA SHIGEJI;

INT.CL. : F25B 43/00

TITLE : ACCUMULATOR



ABSTRACT : **PURPOSE:** To provide an accumulator device which supplies lubricant from a second pressure equalization hole of an outlet pipe during a low temperature time below a fixed temperature, and what is more, which will not dilute the lubricant flowing out to the outside of the outlet pipe during high temperature time above a fixed temperature.

CONSTITUTION: There are provided an inlet pipe 2 whose tip is open in the upper part of a case 1 and a J-shaped outlet pipe 3 whose tip is open at the tip of the case 1. There are installed an oil return hole 6 positioned at the blended bottom of the outlet pipe 3 and a first pressure equalization hole 4 positioned in the part upper of the outlet side and a second pressure equalization hole 5 positioned between the oil return hole 6 and the first pressure equalization hole 4. There is provided a valve which opens the second pressure equalization hole 5 of the outlet pipe 3 with shape memory alloy during low temperature time below a fixed temperature and closes the hole during high temperature time which exceeds the fixed temperature.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-137719

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 5 月 20 日

(51) Int.Cl.⁵
F 2 5 B 43/00

識別記号 庁内整理番号
D 7409-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-288447

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 10 月 27 日

(71) 出願人 000002853

ダイキン工業株式会社
大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 12 号
梅田センタービル

(72) 発明者 平良 繁治

滋賀県草津市岡本町字大谷 1000 番地の 2
ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

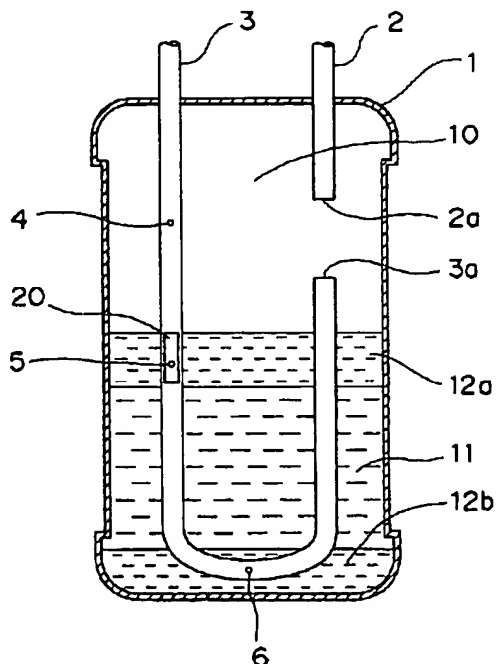
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 アキュムレータ装置

(57) 【要約】

【目的】 一定温度以下の低温時には、出口管の第 2 の均圧穴から潤滑油を供給し、かつ、一定温度以上の高温時には、上記出口管の出口側に流れ出る潤滑油が希釈されないアキュムレータ装置を提供する。

【構成】 ケース 1 内の上部に先端が開口する入口管 2 と、上記ケース 1 の上部に先端が開口する J 字形状をした出口管 3 とを備える。上記出口管 3 には屈曲した底部に位置する油戻し穴 6 と出口側の上部に位置する第 1 の均圧穴 4 と、上記油戻し穴 6 と上記第 1 の均圧穴 4 の間に位置する第 2 の均圧穴 5 を設ける。上記出口管 3 の第 2 の均圧穴 5 を、形状記憶合金により一定温度以下の低温時に開く一方、上記一定温度を越える高温時に閉じるバルブ 2 2 を備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケースと、

上記ケース(1)内の上部に先端が開く入口管(2)と、

上記ケース(1)の上部に先端が開くJ字形状をしており、屈曲した底部に位置する油戻し穴(6)と出口側の上部に位置する第1の均圧穴(4)と、上記油戻し穴(6)と上記第1の均圧穴(4)の間に位置する第2の均圧穴(5)を有する出口管(3)とを備えたアキュムレータ装置において、

上記出口管(3)の第2の均圧穴(5)を、形状記憶合金により一定温度以下の低温時に開く一方、上記一定温度を超える高温時に閉じるバルブ(22)を設けたことを特徴とするアキュムレータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、冷暖房用空調機の室外機等に使用されるアキュムレータ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、アキュムレータ装置としては、図6に示すように、ケース1と、上記ケース1内の上部に先端が開く入口管2と、上記ケース1の上部に先端が開くJ字形状の出口管3とで構成されたものがある。上記出口管3には、出口側の上部の第1の均圧穴4と屈曲した底部の油戻し穴6と、上記油戻し穴6と上記第1の均圧穴4との間の第2の均圧穴5とが設けられている。

【0003】空調機が暖房運転を行い、かつ外気が所定温度以下の低温時(以下、「暖房低温時」という。)の場合に、図6に示すように、液冷媒11を挟んで上下に潤滑油層12aと潤滑油層12bとが形成される。そして、上記ケース1内の底部の油戻し穴6は下の潤滑油層12b内にあり、上記第2の均圧穴5は上の潤滑油層12a内にある。上記ケース1の外部から上記入口管2の開口部2aを通過して、ガス冷媒と液冷媒と潤滑油とが混合状態で上記ケース1内に流入する。そして、上記ケース1内のガス冷媒10は上記出口管3の開口部3aから出口管3内に流入し、上記潤滑油層12bの潤滑油が上記出口管3の屈曲した底部の油戻し穴6から出口管3内に流入し、かつ、上記潤滑油層12aの潤滑油が上記第2の均圧穴5から出口管3内に流入してガス冷媒と共に出口側に流れ出る。このとき、上記第2の均圧穴5が上記潤滑油層12a内にあるときは、このアキュムレータ装置に潤滑油が多く集まり、図示しない冷媒回路およびコンプレッサの潤滑油が不足している状態にある。したがって、この油戻し穴6と第2の均圧穴5との2つの穴によって、コンプレッサ等に潤滑油を供給して潤滑油が不足しないようにしている。なお、ガス冷媒は第1の均圧穴4からも出口管3内に流入する。

【0004】一方、暖房低温時以外の場合には、図7に

2

示すように、上記ケース内の底部の油戻し穴6は潤滑油層12内にあり、上記第2の均圧穴5は液冷媒11内にある。上記ケース1内のガス冷媒10は上記出口管3の開口部3aから出口管3内に流入し、上記潤滑油層12の潤滑油が上記出口管3の屈曲した底部の油戻し穴6から出口管3内に流入して、ガス冷媒と共にこの出口管3の出口側に流れ出る。このようにして、このアキュムレータ装置は、外部に接続されている上記コンプレッサ等に潤滑油を供給している。

10 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図7に示すように、上記暖房低温時以外の場合には、上記出口管3の第2の均圧穴5が上記液冷媒11内にあるので、この第2の均圧穴5から液冷媒が吸い込まれて、上記ガス冷媒とともに上記出口管3の出口側に流れ、外部に接続されている図示しないコンプレッサ等に供給される。このとき、上記出口管3の出口側に流れ出るガス冷媒に含まれる潤滑油は、上記第2の均圧穴5から流入した液冷媒により希釈されてしまい、外部に接続されている上記コンプレッサ等の潤滑油が不足し、故障するという欠点がある。

【0006】そこで、この発明の目的は、一定温度以下の低温時には、出口管の第2の均圧穴から潤滑油を供給し、かつ、一定温度以上の高温時には、上記第2の均圧穴を閉鎖して出口管の出口側に流れ出る潤滑油が希釈されないアキュムレータ装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明のアキュムレータ装置は、ケースと、上記ケース内の上部に先端が開く入口管と、上記ケースの上部に先端が開くJ字形状をしており、屈曲した底部の油戻し穴と出口側の上部の第1の均圧穴と、上記油戻し穴と上記第1の均圧穴の間の第2の均圧穴を有する出口管とを備えたアキュムレータ装置において、上記出口管の第2の均圧穴を、形状記憶合金により一定温度以下の低温時に開く一方、上記一定温度以上の高温時に閉じるバルブを設けたことを特徴としている。

【0008】

【作用】上記構成のアキュムレータ装置は、ガス冷媒が出口管の開口部から出口管の管内に流入し、潤滑油が出口管の屈曲した底部の油戻し穴から出口管内に流入する。

【0009】いま、空調機が暖房低温時の運転を行っているとする。このとき、上記形状記憶合金は上記一定温度以下になって、上記形状記憶合金により動作するバルブは第2の均圧穴を開くので、上記潤滑油がこの第2の均圧穴から出口管内に流入して、ガス冷媒と共に出口側に流れ出る。この油戻し穴と第2の均圧穴との2つの穴によって、上記出口管の出口側に接続されているコンプレッサ等にガス冷媒と共に潤滑油を供給して、潤

滑油が不足しないようにすることができる。

【0010】一方、上記暖房低温時以外の場合には、上記形状記憶合金は上記一定温度以上になって、上記形状記憶合金により動作するバルブが第2の均圧穴を閉じている。したがって、上記第2の均圧穴から液冷媒が吸い込まれることがなく、開口部からのガス冷媒と油戻し穴からの潤滑油は出口管の出口側に流れ、さらに、第一の均圧穴から流入したガス冷媒と共に出口管から流出する。このように、上記第2の均圧穴を閉鎖して液冷媒を出口管内に吸い込まないようにしているので、上記出口管の出口側に流れ出るガス冷媒に含まれる潤滑油は希釈されることがなく、この出口管の出口側に接続されているコンプレッサー等の故障を防止することができる。

【0011】

【実施例】以下、この発明のアキュムレータ装置を実施例により詳細に説明する。

【0012】図1はこの発明の一実施例のアキュムレータ装置の断面図を示しており、1はケース、2は上記ケース1の上部に先端が開く入口管、3は上記ケース1の上部に先端が開く一方、屈曲した部分が底に位置するJ字形状の出口管である。上記入口管2は上記ケース1の上部から挿入して、上記ケース1の上部に固定している。上記出口管3は上記ケース1の上部に固定され、この出口管3の屈曲した底部に油戻し穴6を設け、出口側の上部に第1の均圧穴4を設けている。さらに、上記出口管3の油戻し穴6と第1の均圧穴4の間には、図3に示すように、出口管の一部を切除し、その開口した部分に長方形の取付板20を接合して、この取付板20に第2の均圧穴5を設けている。そして、形状記憶合金よりなるコイル21と、バルブ22を出口管3の内側にその出口管の軸心方向、つまり取付板20の長手方向に配列し、このコイル21の一端を円形のバルブ22の円周上に接合する一方、上記コイル21の他端を上記取付板20に接合している。このバルブ22は上記第2の均圧穴5を塞ぐのに十分な大きさをしている。暖房低温時に上記コイル21が一定温度以下の低温になり、このコイル21の収縮によって上記バルブ22が第2の均圧穴5を開く一方、上記暖房低温時以外の場合には、上記コイル21は一定温度以上の高温になって伸長して、バルブ22が第2の均圧穴5を閉じるようにしている。

【0013】暖房低温時には、図1に示すように、液冷媒11を挟んで上下に潤滑油層12aと潤滑油層12bとが形成される。そして、上記ケース1内の底部の油戻し穴6は下の潤滑油層12b内にあり、上記第2の均圧穴5は上の潤滑油層12a内にある。上記ケース1の外部から上記入口管2の開口部2aを通して、ガス冷媒と液冷媒と潤滑油とが混合状態で上記ケース1内に流入する。そして、上記ガス冷媒10はケース1内の上部に溜り、開口部3aから出口管3内に流入し、上記潤滑油層12bの潤滑油が上記油戻し穴6から出口管3内に流入

する。この潤滑油を混合したガス冷媒が上記出口管3の第2の均圧穴5の位置する管内を通過するとき、図4(a)に示すように、上記一定温度以下の低温時に収縮するように形状記憶したコイル21によりバルブ22が第2の均圧穴5を開くので、上記潤滑油層12aの潤滑油はこの第2の均圧穴5から出口管3内に流入する。さらに、上記潤滑油を含んだガス冷媒は、上記出口管3の管内を出口側方向へ流れていき、この出口管3の上部の第1の均圧穴4から流入するガス冷媒と混合して出口側から流れ出る。したがって、上記油戻し穴6と第2の均圧穴5との2つの穴によって、潤滑油をこのアキュムレータ装置の外部に接続されている図示しないコンプレッサー等に供給する。このとき、このアキュムレータ装置に潤滑油が多く集まり、外部に接続されている図示しないコンプレッサー等の潤滑油が不足している状態にあるから、上記油戻し穴6と第2の均圧穴5との2つの穴によってコンプレッサー等に潤滑油を供給して、潤滑油が不足しないようにするのである。

【0014】一方、暖房低温時以外の場合において、図2に示すように、上記出口管3の屈曲した底部の油戻し穴6は潤滑油層12内にあり、上記第2の均圧穴5は液冷媒11内にある。上記ケース1内のガス冷媒10は開口部3aから出口管3内へ流入し、上記潤滑油層12の潤滑油は、上記油戻し穴6から出口管3の管内に流入する。この潤滑油を混合したガス冷媒が上記出口管3の第2の均圧穴5の位置する管内を通過するとき、図4(b)に示すように、一定温度以上の高温時に伸長するように形状記憶したコイル21によりバルブ22が第2の均圧穴5を閉じるので、この第2の均圧穴5からは上記液冷媒11が上記出口管3の管内に流入することがない。さらに、上記潤滑油を含んだガス冷媒は、上記出口管3の管内を出口側方向へ流れていき、この出口管3の上部の第1の均圧穴4から流入するガス冷媒と混合して出口側から流れ出る。このように、上記第2の均圧穴5を閉じて、そこから液冷媒を吸入することがないので、出口管3の出口側に流れ出るガス冷媒に含まれる潤滑油は希釈されることがない。

【0015】上記実施例では、上記出口管3に接合した取付板20に、上記コイル21とバルブ22とを出口管3の内側に設けたが、これらを出口管3の外側に設けてもよい。

【0016】また、上記実施例では、図4(a)、(b)に示すように、出口管3の第2の均圧穴5に形状記憶合金よりなるコイルを用いたが、形状記憶合金を用いてバルブの開閉を行う方法は、上記のコイルに限らないのは勿論である。例えば、図5(a)に示すように、一定温度以下の低温時に収縮する折曲げ部材23により、バルブ22が第2の均圧穴5を開き、図5(b)に示すように、一定温度以上の高温時に伸長する折曲げ部材23により、バルブ22が第2の均圧穴5を閉じるよ

うにしてもよい。

【0017】

【発明の効果】以上より明らかなように、この発明のアキュムレータ装置は、ケースと、上記ケース内の上部に先端が開く入口管と、上記ケースの上部に先端が開くJ字形状をしており、屈曲した底部に位置する油戻し穴と出口側の上部に位置する第1の均圧穴と、上記油戻し穴と上記第1の均圧穴の間に位置する第2の均圧穴を有する出口管と、上記出口管の第2の均圧穴を形状記憶合金により一定温度以下の低温時に開く一方、上記一定温度を超える高温時に閉じるバルブを備えているので、暖房低温時である一定温度以下の低温時には、第2の均圧穴から出口管内に潤滑油を吸い込んで潤滑油が不足しないようにすることができる一方、上記一定温度を超える暖房低温時以外的高温時には第2の均圧穴を塞いで、液冷媒を第2の均圧穴から吸い込まないようにして、潤滑油を液冷媒で希釈しないようにして、コンプレッサ等の故障を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は暖房低温時におけるこの発明の一実施例のアキュムレータ装置の断面図である。

【図2】 図2は暖房低温時以外の場合の上記アキュムレータ装置の断面図である。

【図3】 図3は図1、2のアキュムレータ装置の出口管の第2の均圧穴部分の側面図である。

【図4】 図4(a)、(b)は図3の出口管の第2の均圧穴部分を内周面側から見た図である。

【図5】 図5は図4において変形例の出口管の第2の均圧穴部分を内周面側から見た図である。

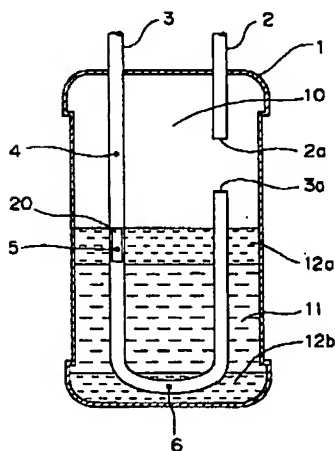
【図6】 図6は暖房低温時における従来のアキュムレータ装置の断面図である。

【図7】 図7は暖房低温時以外の場合の上記従来のアキュムレータ装置の断面図である。

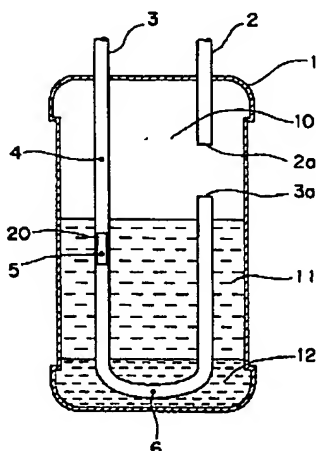
【符号の説明】

1…ケース、2…入口管、3…出口管、4…第1の均圧穴、5…第2の均圧穴、6…油戻し穴、10…ガス冷媒、11…液冷媒、12、12a、12b…潤滑油、20…取付板、21…コイル、22…バルブ。

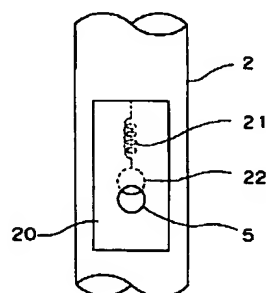
【図1】



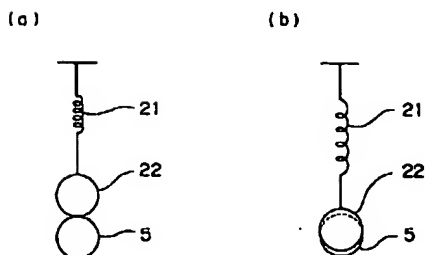
【図2】



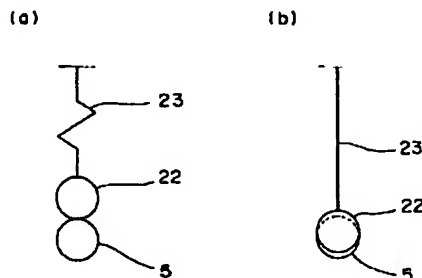
【図3】



【図4】



【図5】



特開平6-137719

【图7】

